

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-353571

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

(51)Int.Cl.

H01R 24/00
H01R 13/22
H01R 13/639
// H01H 1/16

(21)Application number : 11-163053

(71)Applicant : SONY CORP
MOLEX JAPAN CO LTD

(22)Date of filing : 09.06.1999

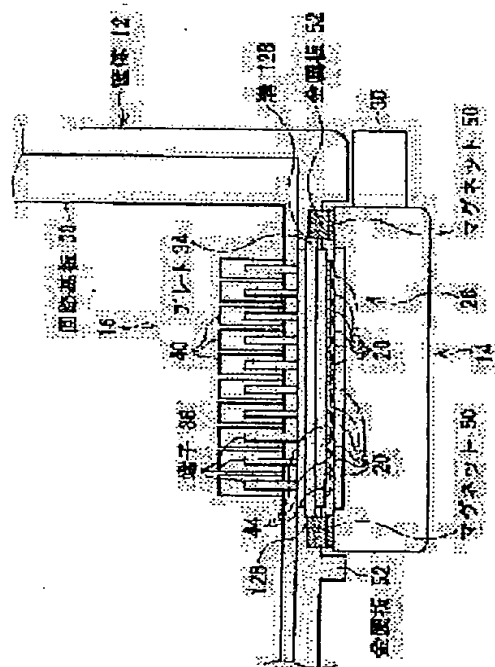
(72)Inventor : MUNEKATA KENJI
KAYAMA TAKASHI
KATAOKA YASUHIRO
YAMAGUCHI TOMISABURO
NITSU TOSHIHIRO

(54) CONNECTOR DEVICE AND ELECTRONIC INSTRUMENT PROVIDED THEREWITH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector device securing an electrical connection, and reducing the size and the thickness, and an electronic instrument provided with the connector.

SOLUTION: This connector device 14 is detachably and electrically connected with an instrument. The connector device is provided with conductive contact bodies 20 having a curved part, conductive body holding part holding the conductive bodies 20, and a holding part 50 holding the conductive body holding part against the instrument while the conductive bodies 20 are electrically in contact with electrical contacts at corresponding positions on the instrument by holding the contact body holding part detachably from the instrument.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 ,Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-353571
(P2000-353571A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 1 R 24/00		H 0 1 R 23/02	E 5 E 0 2 1
13/22		13/22	Z 5 E 0 2 3
13/639		13/639	A 5 G 0 5 1
// H 0 1 H 1/16		H 0 1 H 1/16	

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-163053

(22) 出願日 平成11年6月9日 (1999. 6. 9)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(71) 出願人 390015244

日本モレックス株式会社

神奈川県大和市深見東1丁目5番4号

(72) 発明者 宗方 憲二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100096806

弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

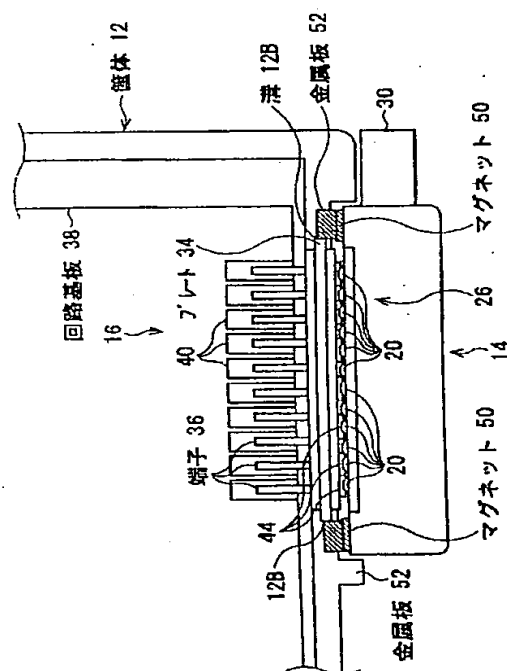
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ装置およびコネクタ装置を備える電子機器

(57) 【要約】

【課題】 電気的な接続を確実に行うことができるとともに、小型化や薄型化が可能なコネクタ装置およびコネクタ装置を備える電子機器を提供すること。

【解決手段】 機器に対して着脱可能に電気的に接続されるコネクタ装置14であり、導電性を有し曲面部を有する接点体20と、接点体20を保持する接点体保持部22と、接点体保持部22を機器側に着脱可能に支えることで、機器の対応する位置の電気接点に対して、接点体20を電気的に接触した状態で接点体保持部22を機器に対して支持する支持部50と、を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 機器に対して着脱可能に電氣的に接続されるコネクタ装置であり、

導電性を有し曲面部を有する接点体と、

前記接点体を保持する接点体保持部と、

前記接点体保持部を前記機器側に着脱可能に支えることで、前記機器の対応する位置の電気接点に対して、前記接点体を電氣的に接触した状態で前記接点体保持部を前記機器に対して支持する支持部と、を備えることを特徴とするコネクタ装置。

【請求項２】 前記接点体は球体であり、導電性を有する金属により作られており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている請求項１に記載のコネクタ装置。

【請求項３】 前記接点体は球体であり、その表面に導電性を有する膜が形成されており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている請求項１に記載のコネクタ装置。

【請求項４】 前記機器の前記電気接点の平坦面に対して、前記接点体が電氣的に接触する請求項１に記載のコネクタ装置。

【請求項５】 前記支持部は、マグネットと前記マグネットにより磁氣的に吸着される金属部材により構成される請求項１に記載のコネクタ装置。

【請求項６】 前記マグネットが前記接点体保持部に固定され、前記金属部材が前記機器側に固定されている請求項５に記載のコネクタ装置。

【請求項７】 着脱可能に電氣的に接続できるコネクタ装置を備える電子機器であり、

前記電子機器の筐体は、電気接点を有する電気接点保持部を固定しており、

前記コネクタ装置は、

導電性を有し曲面部を有する接点体と、

前記接点体を保持する接点体保持部と、

前記接点体保持部を前記機器側に着脱可能に支えることで、前記筐体の対応する位置の前記電気接点に対して、前記接点体を電氣的に接触した状態で前記接点体保持部を前記筐体に対して支持する支持部と、を備えることを特徴とするコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項８】 前記接点体は球体であり、導電性を有する金属により作られており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項９】 前記接点体は球体であり、その表面に導電性を有する膜が形成されており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項１０】 前記機器の前記電気接点の平坦面に対して、前記接点体が電氣的に接触する請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項１１】 前記支持部は、マグネットと前記マグネットにより磁氣的に吸着される金属部材により構成される請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項１２】 前記マグネットが前記接点体保持部に固定され、前記金属部材が前記機器側に固定されている請求項１１に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項１３】 前記電気接点保持部は、前記筐体の凹部に挟み込むことで固定されている請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項１４】 前記電気接点保持部は、前記筐体の開閉蓋に固定されている請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項１５】 前記電気接点保持部は、前記筐体の開閉蓋の内側に固定されており、前記開閉蓋が開いた状態で、前記接点体保持部の前記接点体が前記電気接点保持部に対して電氣的に接触される請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【請求項１６】 前記接点体保持部は、前記筐体の位置決め部により前記筐体に対して位置決めして支持される請求項７に記載のコネクタ装置を備える電子機器。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、電氣的な接続に用いられるコネクタ装置およびコネクタ装置を備える電子機器に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】電子機器の筐体に対してプラグを電氣的に接続するものは、図２２と図２３に示している。電子機器の筐体１０００は、プラグ１００１を電氣的に接続するようになっている。このプラグ１００１は、たとえばイヤホーンのような付属機器であり、筐体１０００内にあるたとえば情報源から情報を耳により聞くようになっている。従来のプラグは、図２２に示すように本体１００２と複数本のピン１００３を有しており、これらのピン１００３は、筐体１０００側の接点部１００４に対して強く差し込むことで別々に電氣的に接続できるようになっている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このようなプラグ１００１による接点構造を採用すると、次のような問題がある。プラグ１００１の複数本のピン１００３を、接点部１００４に対して挿入する時の挿入力、およびピン１００３を接点部１００４から引き抜く抜去力が、非常に大きい。この理由としては、ピン１００３を接点部１００４に対してある程度大きい接点荷重で接触させないと、確実に電氣的に接続できないからである。しかもこのピン１００３の数が多いと、さらにプラグ１００１の挿入力および抜去力は大きくなってしまい、使用者がプラグ１００１を接続する場合には、大きな操作力を必要として作業性が悪くなってしまふ。

【0004】また、このようなピン1003の構造を採用すると、ピン1003の一部分の表面が接点部1004に対しては接触するが、ピン1003の他の部分は常に空気に触れており、その部分には酸化膜が強固に形成されてしまう。もしこのように酸化膜が強固に形成されたピン1003の部分が、振動や、温度あるいは湿度等の環境変化により、接点部1004に接触してしまった場合には、さらに大きな接点圧力がないと、ピン1003と接点部1004との電気的な接続を行う場合の接触不良が生じてしまう。しかも、ピン1003は片持ちばり形式の板ばねであるので板ばねの設計のばらつきを考慮すると、ピン1003と接点部1004における接点荷重をかなり大きく取らざるを得ない。このような従来のピンもしくははり形状のピン1003を採用すると、大きな接点荷重を採用して電気的な接続における信頼性を十分に確保するようにするためには、プラグ1001の小型化を図ることができないという問題がある。また、図22において筐体1000側の接点部1004の寸法L2とL3の合計L4が大きく、小型化が望まれている。しかもプラグ1002の寸法L1も大きい。そこで本発明は上記課題を解消し、電気的な接続を確実に行うことができるとともに、小型化や薄型化が可能なコネクタ装置およびコネクタ装置を備える電子機器を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、機器に対して着脱可能に電気的に接続されるコネクタ装置であり、導電性を有し曲面部を有する接点体と、前記接点体を保持する接点体保持部と、前記接点体保持部を前記機器側に着脱可能に支えることで、前記機器の対応する位置の電気接点に対して、前記接点体を電気的に接触した状態で前記接点体保持部を前記機器に対して支持する支持部と、を備えることを特徴とするコネクタ装置である。

【0006】請求項1では、接点体保持部は、導電性を有し曲面部を有する接点部を保持している。支持部は、接点体保持部を機器側に着脱可能に支えることで、機器の対応する位置の電気接点に対して接点体を電気的に接触した状態で接点体保持部を機器に対して支持する。これにより、支持部は機器側の電気接点に対して接点体を電気的に接触した状態を保つことができる。この場合に接点体は導電性を有し曲面部を有しているため、この曲面部が機器の電気接点に対して電気的に接触した状態である。従って、従来のような大きなコネクタ装置の挿入力あるいは抜去力を不要とし、コネクタ装置の機器に対する着脱可能な接続操作を容易にする。

【0007】請求項2の発明は、請求項1に記載のコネクタ装置において、前記接点体は球体であり、導電性を有する金属により作られており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている。請求項2

では、接点体は球体であり導電性を有する金属により作られている。この接点体が接点体保持部において回転自在であるので、コネクタ装置を機器の電気接点に対して着脱可能に接触させる際に、回転することから、接触する部位が着脱する毎に変わるので、接点体において強固な酸化膜が形成されるのを防ぐことができる。

【0008】請求項3の発明は、請求項1に記載のコネクタ装置において、前記接点体は球体であり、その表面に導電性を有する膜が形成されており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている。請求項3では、接点体は球体であり、その表面に導電性を有する膜が形成されている。接点体は接点体保持部によって回転自在に保持されており、コネクタ装置を機器の電気接点に対して着脱可能に接触させる際に、回転することから、接触する部位が着脱する毎に変わるので、接点体において強固な酸化膜が形成されるのを防ぐことができる。

【0009】請求項4の発明は、請求項1に記載のコネクタ装置において、前記機器の前記電気接点の平坦面に対して、前記接点体が電気的に接触する。請求項4では、曲面部を有する接点体が電気接点の平坦面に対して確実に電気的に接触できる。

【0010】請求項5の発明は、請求項1に記載のコネクタ装置において、前記支持部は、マグネットと前記マグネットにより磁気的に吸着される金属部材により構成される。請求項5では、支持部のマグネットと金属部材により、接点体保持部の接点体は機器の電気接点に対して適切な接触圧力で電気的に接触させることができる。

【0011】請求項6の発明は、請求項5に記載のコネクタ装置において、前記マグネットが前記接点体保持部に固定され、前記金属部材が前記機器側に固定されている。

【0012】請求項7の発明は、着脱可能に電気的に接続できるコネクタ装置を備える電子機器であり、前記電子機器の筐体は、電気接点を有する電気接点保持部を固定しており、前記コネクタ装置は、導電性を有し曲面部を有する接点体と、前記接点体を保持する接点体保持部と、前記接点体保持部を前記機器側に着脱可能に支えることで、前記筐体の対応する位置の前記電気接点に対して、前記接点体を電気的に接触した状態で前記接点体保持部を前記筐体に対して支持する支持部と、を備えることを特徴とするコネクタ装置を備える電子機器である。

【0013】請求項7では、接点体保持部は、導電性を有し曲面部を有する接点部を保持している。支持部は、接点体保持部を機器側に着脱可能に支えることで、機器の対応する位置の電気接点に対して接点体を電気的に接触した状態で接点体保持部を機器に対して支持する。これにより、支持部は機器側の電気接点に対して接点体を電気的に接触した状態を保つことができる。この場合に接点体は導電性を有し曲面部を有しているため、この曲

面部が機器の電気接点に対して電気的に接触した状態である。従って、従来のような大きなコネクタ装置の挿入力あるいは抜去力を不要とし、コネクタ装置の機器に対する着脱可能な接続操作を容易にする。

【0014】請求項8の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記接点体は球体であり、導電性を有する金属により作られており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている。請求項8では、接点体は球体であり導電性を有する金属により作られている。この接点体が接点体保持部において回転自在であるので、コネクタ装置を機器の電気接点に対して着脱可能に接触させる際に、回転することから、接触する部位が着脱する毎に変わるので、接点体において強固な酸化膜が形成されるのを防ぐことができる。

【0015】請求項9の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記接点体は球体であり、その表面に導電性を有する膜が形成されており、前記接点体は前記接点体保持部において回転自在に保持されている。請求項9では、接点体は球体であり、その表面に導電性を有する膜が形成されている。接点体は接点体保持部によって回転自在に保持されており、コネクタ装置を機器の電気接点に対して着脱可能に接触させる際に、回転することから、接触する部位が着脱する毎に変わるので、接点体において強固な酸化膜が形成されるのを防ぐことができる。

【0016】請求項10の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記機器の前記電気接点の平坦面に対して、前記接点体が電気的に接触する。請求項10では、曲面部を有する接点体が電気接点の平坦面に対して確実に電気的に接触できる。

【0017】請求項11の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記支持部は、マグネットと前記マグネットにより磁気的に吸着される金属部材により構成される。請求項11では、支持部のマグネットと金属部材により、接点体保持部の接点体は機器の電気接点に対して適切な接触圧力で電気的に接触させることができる。

【0018】請求項12の発明は、請求項11に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記マグネットが前記接点体保持部に固定され、前記金属部材が前記機器側に固定されている。

【0019】請求項13の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記電気接点保持部は、前記筐体の凹部に挟み込むことで固定されている。請求項13では、電気接点保持部を筐体の凹部に挟み込むだけで簡単に固定することができる。

【0020】請求項14の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記電気接点保持部は、前記筐体の開閉蓋に固定されている。請求項1

4では、電気接点保持部は筐体の開閉蓋の内側に固定されていることから、この開閉蓋を開けることにより電気接点保持部を使用することができる。

【0021】請求項15の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記電気接点保持部は、前記筐体の開閉蓋の内側に固定されており、前記開閉蓋が開いた状態で、前記接点体保持部の前記接点体が前記電気接点保持部に対して電気的に接触される。

【0022】請求項16の発明は、請求項7に記載のコネクタ装置を備える電子機器において、前記接点体保持部は、前記筐体の位置決め部により前記筐体に対して位置決めして支持される。請求項16では、これにより接点体保持部は筐体の位置決め部により筐体に対して確実に位置決めして支持できる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0024】図1は、本発明のコネクタ装置を備える電子機器の一例を示している。この電子機器10は、筐体12とコネクタ装置14等を有する機器である。電子機器10の筐体12の中には、たとえば情報を記録するための情報記録媒体18等の各種要素を収容している。この情報記録媒体18には、たとえば音楽情報等の音声情報等を記録している。筐体12は、さらに電気接点保持部16を有しており、この電気接点保持部16は、上述した情報記録媒体18やその他の要素に対して電気的に接続されている。図1と図3に示すように、筐体12の電気接点保持部16に対しては、図1～図3に示すようなコネクタ装置14が着脱可能に支持されかつ電気的に接続されるようになっている。

【0025】図2と図3に示すように、コネクタ装置14は複数の接点体20と、これらの接点体20を保持する接点体保持部22、およびマグネット50、50を有している。コネクタ装置14は、筐体12の1つの端面12Aに対して、図3と図4のようにして、着脱可能に支持することができる。接点体保持部22は、たとえばプラスチック等の絶縁性材料により作られており、接点体保持部22はホルダー部26を有している。このホルダー部26は、接点体保持部22の内面28側に取り付けられている。ホルダー部26の寸法W1は従来の寸法に比べてかなり小さくできる。

【0026】図2と図5(A)に示すように、各接点体20は、ホルダー部26に対してたとえば10個回転可能に支持されている。これらの接点体20の内の5つは、直列に配列され、残りの5つも直列に配置されてい

る。しかしながら上側の1列の接点体20は、下側の1列の接点体20に対してY方向に関してずれた位置にある。各接点体20は、好ましくは球状であり、たとえばこれらの接点体20は、導電性を有する金属材料、たとえばステンレス鋼球、あるいは超鋼合金等の鋼材により作ることができる。あるいは接点体20は、図5(B)に示すように、コア部20Aと、その表面に形成された導電性を有する被膜20Bにより構成することができる。コア部20Aは、導電性あるいは絶縁性を有する材料、たとえば導電性材料としてはステンレス鋼球、あるいは超鋼合金等の鋼材であり、絶縁性を有する材料としてはLCP(液晶ポリマー)、PPS(ポリフェニレンサルファイト)、ナイロン等により作ることができ、被膜20Bとしては、導電性を有する金属、たとえばNi下地の金メッキあるいは銀、錫、錫鉛、Niメッキで形成することができる。いずれにしても、球状の接点体20は、導電性を有しその表面を電気が通るようになっていく。

【0027】各接点体20は、配線30に対して、それぞれ別個に電気的に接続されている。ただし機器の種類や仕様に応じて、必要な接点体20のみが電気的接続に用いることができる。図1の例では、コネクタ装置14の図2に示す接点体20は、配線30を介してステレオ聴取用の小型のヘッドフォン32に接続されている。このコネクタ装置14を電気接点保持部16に対して電気的に接続することにより、使用者は、情報記録媒体18に記録されている情報、たとえば音楽情報等をヘッドフォン32を通じて聞くことができる。

【0028】図6は、コネクタ装置14が電気接点保持部16に対して電気的に接続されている例を示している。図6において、電気接点保持部16のプレート34は、筐体12の溝12Bにはめ込まれるようにして固定されている。

【0029】図7は、電気接点保持部16のプレート34が溝12Bにはめ込まれた状態を示す縦断面図である。図6のモールド製のプレート34は、複数の端子36を有しており、これらの端子36は平行して、筐体12の内側に突出している。これらの端子36は、回路基板38の導体部40に対して接触して電気的に接続されている。回路基板38は筐体12の中に配置されており、図1の情報記録媒体18等を搭載している。

【0030】図8～図10は、この電気接点保持部16の構造例を示している。電気接点保持部16のプレート34は、複数の電気接点44を有している。これらの電気接点44は、たとえばリン青銅に対して金メッキを施したものである。電気接点44の配列個数および配列位置は、図5に示す接点体20の個数および配列と一致している。

【0031】図11～図13は、図6のコネクタ装置14の構造例を示している。コネクタ装置14は、すでに

述べたように、接点体保持部22と複数の接点体20を有している。この接点体保持部22の内面の左右位置には、マグネット50、50が設けられている。すなわちマグネット50、50は、ホルダー部26の左右位置に配置されている。これらのマグネット50、50に対応して、図6に示すように、筐体12には、金属板52、52が固定されている。これらの金属板52、52は、マグネット50、50により磁氣的に吸着される金属、たとえば鉄板により作られている。このマグネット50と金属板52の組み合わせにより、磁氣的吸着力を発揮し、これによりコネクタ装置14は、筐体12の電気接点保持部16側に所定の接点圧力で確実に支持することができる。このような支持状態では、コネクタ装置14の各接点体20は、図8に示す対応する位置の電気接点44に対して上述した適切な接点圧力を用いて電気的に接触する。

【0032】図14は、筐体12とコネクタ装置14を示しているが、コネクタ装置14は、筐体12に設けられた位置決め部60により確実に位置決めすることができる。これにより、図11に示すコネクタ装置14の各接点体20は、図8に示す対応する位置の電気接点44に対して確実に電気的に接触させることができる。

【0033】図15と図16は、図3のコネクタ装置14のホルダー部26において各接点体20が保持できる構造例を示している。接点体20は、ホルダー部26の導電性を有する弾性部材68において保持されている。接点体20は、ホルダー部26の穴26Aと弾性部材68の穴74により、図15の開放状態ではP方向にはこれ以上出ないように保持されており、接点体20の一部分20Aがホルダー部26から突出している。弾性部材68は、接点体20がY1方向に移動した場合に支える押圧部72を有している。図15のように、接点体20が電気接点44から離れている場合には、接点体20は穴26Aからこれ以上飛び出ない状態に位置している。これに対して図16に示すように、接点体20が電気接点44に所定の接点圧力で押されて電気接点44に対して電気的に接触された状態では、接点体20が押圧部72によりP方向に押される。これにより、接点体20と電気接点44は電気的に確実に接続することができる。図17と図18は、弾性部材68の一例を示している。

【0034】次に、上述したコネクタ装置および電子機器の操作例について説明する。図1と図3に示す筐体12の端面12Aの電気接点保持部16に対してコネクタ装置14を装着する。この場合に、好ましくは図14に示すように、コネクタ装置14は位置決め部60に対して位置決めされる。これにより、図6に示すように、コネクタ装置14の接点体20は、それぞれ対応する電気接点保持部の平坦な電気接点に対して電気的に接続することができる。この際に、図11に示すマグネット50、50が、図6に示すように筐体12の金属板52に

対して磁氣的に吸着するので、各接点体20は、電気接点44に対して所定の接点圧力により押し付けて電氣的に接続することができる。しかもコネクタ装置は位置決め部14により電気接点保持部16に正確に位置決めされる。このようにして、使用者はコネクタ装置14を、電気接点保持部16に対してワンタッチで確実に電氣的に接続することができる。

【0035】コネクタ装置14が電気接点保持部16に対して電氣的に接続された状態では、使用者は、ヘッドフォン32を使用して、情報記録媒体18に記録されている情報を音声により聞くことができる。次に、コネクタ装置14を電気接点保持部16から取り外す場合には、使用者がコネクタ装置14の接点体保持部22を手で持って取ることにより、マグネット50、50の磁氣的吸引力に抗して取り除くことができる。尚、図3のコネクタ装置14の寸法W1と電気接点保持部16の寸法W2は従来に比べて小さくでき、電子機器の小型化や薄型化が図れる。

【0036】次に、図19～図21を参照して、本発明の別の実施の形態について説明する。図19～図21においては、筐体12の端面12A側に、開閉蓋（開閉カバー）100が設けられている。この開閉蓋100は、使用しない時には、ヒンジ101を中心として矢印T方向に閉めることができる。この開閉カバー100の内面102には、図8～図10に示したのと同様な電気接点保持部16が設けられている。この電気接点保持部16の電気接点44は、端子36にそれぞれ電氣的に接続されている。図21のように、開閉蓋100の内面102の左右位置には、金属板52、52が配置されている。これらの金属板52、52は、コネクタ装置14のマグネット50、50に対応する位置に配置されている。

【0037】図19～図21の実施の形態では、コネクタ装置14は、たとえば図20に示すZ方向に移動することにより、電気接点保持部16に電氣的に接続することができる。あるいは図21に示すようにコネクタ装置14は、X方向あるいはY方向に移動して電氣的に接続することができる。なお、図19に示す開閉蓋100に搭載された電気接点保持部16は、回路基板38に対して、たとえばFPC（フレキシブルプリント回路基板）やFFC（フレキシブルフラットケーブル）により電氣的に接続することができる。このようなFPCあるいはFFCにより作られた接続配線120を用いることにより、開閉蓋100のヒンジ101を中心として多数回開閉したとしても、十分に耐え得る能力を有している。

【0038】図20、図21に示すように、Z、XおよびY方向のいずれの方向においても、コネクタ装置14が電気接点保持部16に対して電氣的に接続できるのは、接点体20が回転可能な球体であるからである。つまりこの球体の接点体20の特性を利用することにより、コネクタ装置14は、Z方向、XおよびY方向のい

ずれの方向からも、電気接点保持部16に対して電氣的に接続することができる。逆に、コネクタ装置14は、Z、XおよびY方向の逆方向に沿って電気接点保持部16から取り外すことも勿論可能である。このように開閉蓋100の内側に電気接点保持部16を配置することにより、電気接点保持部16を使用しない時には、開閉蓋100を図19のT方向に閉じることにより、電気接点保持部16を保護することができ、電子機器の安全性および外観上の体裁の向上を図ることができる。

【0039】ところで本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。上述した実施の形態では、電子機器として、情報を記録する情報記録媒体18を備える例を示しているが、これに限らず、他の分野あるいは他の機種も、本発明の電子機器は含むものである。また、コネクタ装置14が接続する対象として、ヘッドフォン32の例を挙げているが、これに限らず他の種類のものも勿論接続することができる。たとえば電子機器の筐体に対して電源用のコンバータを接続したり、その他の機器を接続することが可能である。たとえば電子機器として、携帯情報端末を例に挙げると、携帯情報端末の電源と、携帯情報端末に対する信号ラインは、このコネクタ装置を用いることにより、携帯情報端末の筐体に対して接続することができる。また電子機器の筐体に対して、外部の充電器からの電源をコネクタ装置を用いて、取り込むこと等も勿論可能である。その他、電子機器に付属する機器を電氣的にコネクタ装置を用いて行うことも勿論可能である。電子機器の筐体およびコネクタ装置の接点体保持部は、たとえば樹脂をモールドすることにより作ることができるが、熱伝導性の優れたたとえばアルミニウム、アルミニウム合金、亜鉛、マグネシウムやマグネシウム合金等の金属により作ることも勿論可能である。

【0040】本発明の実施の形態においては接点体20として、導電性を有するたとえば金属製の球体を用いているが、球体に限らず回転可能な形状であれば他の形状、たとえばフットボール形状やその他の形状を採用することも可能である。いずれにしても接点体20がコネクタ装置において好ましくは回転可能になっておれば、コネクタ装置14を電気接点保持部16に対して装着する度に、接点体20が回転することができるので、接点体20の曲面部の新しい部分が電気接点保持部16の電気接点に電氣的に接するので、酸化膜が強固になるのを防ぎ、適切に電気接点に対して接点体20を電氣的に接続することができる。また、接点体20が回転せずに曲面部を有し、この曲面部が電気接点保持部16の電気接点に接触するようにしても接触時の摩擦力が小さくできる。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電氣的な接続を確実に行うことができるとともに、小型化や薄型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のコネクタ装置を備える電子機器の好ましい実施の形態を示す斜視図。

【図２】図１のコネクタ装置の斜視図。

【図３】コネクタ装置を備える電子機器の平面図。

【図４】コネクタ装置を備える電子機器の側面図。

【図５】コネクタ装置を備える電子機器の別の側面図。

【図６】電子機器の筐体側の電気接点保持部とコネクタ装置の電気的な接続例を示す断面を有する平面図。

【図７】電気接点保持部が筐体にはめ込みにより取り付けられた例を示す断面図。

【図８】電気接点保持部の構造例を示す正面図。

【図９】電気接点保持部の平面図。

【図１０】電気接点保持部の別の側面図。

【図１１】コネクタ装置の正面図。

【図１２】コネクタ装置の平面図。

【図１３】コネクタ装置の側面図。

【図１４】筐体側に設けられたコネクタ装置用の位置決め部の例を示す斜視図。

【図１５】コネクタ装置の接点体の保持構造例を示す

図。

【図１６】接点体が電気接点に所定の接点圧力で押されて電気的に接続された状態を示す図。

【図１７】コネクタ装置側の弾性部材の形状例を示す平面図。

【図１８】弾性部材の断面を有する側面図。

【図１９】本発明の別の実施の形態における電子機器を示す側面図。

【図２０】図１９の電子機器の正面図。

【図２１】図１９および図２０の電子機器において、コネクタ装置が装着される方向の例を示す図。

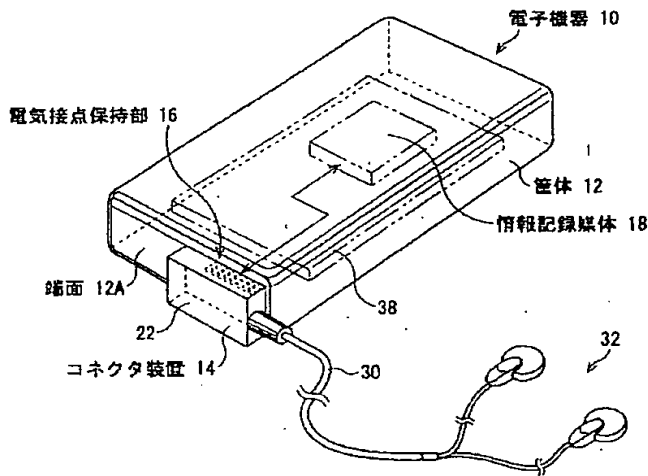
【図２２】従来のプラグを有する電子機器の平面図。

【図２３】従来のプラグを有する電子機器の側面図。

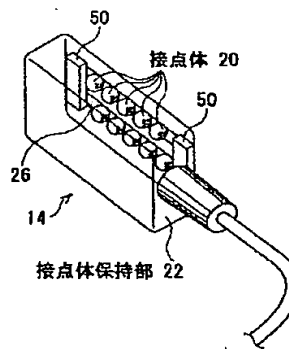
【符号の説明】

１０・・・電子機器、１２・・・筐体、１４・・・コネクタ装置、１６・・・電気接点保持部、１８・・・情報記録媒体、２０・・・接点体、２２・・・接点体保持部、５０・・・マグネット（支持部）、５２・・・金属板

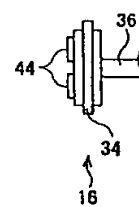
【図１】



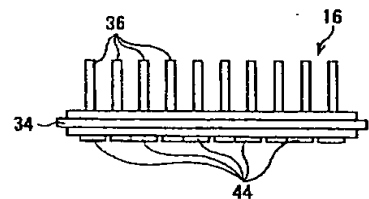
【図２】



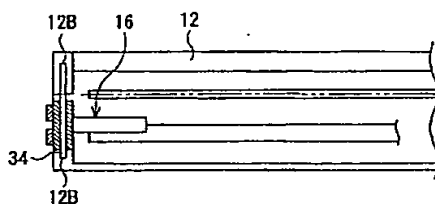
【図１０】



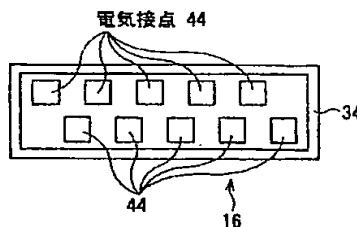
【図９】



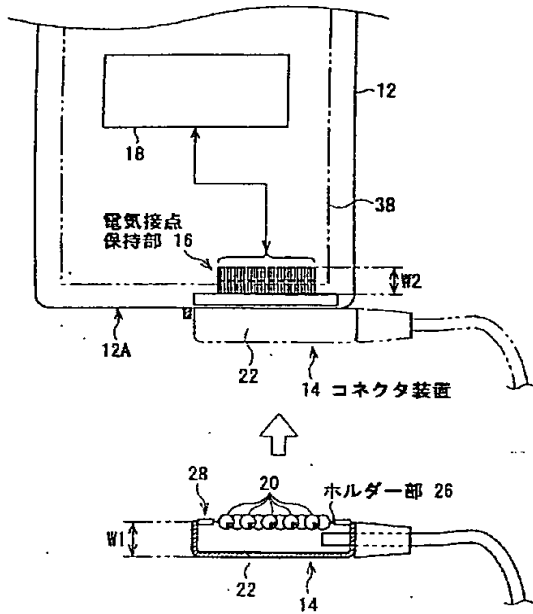
【図７】



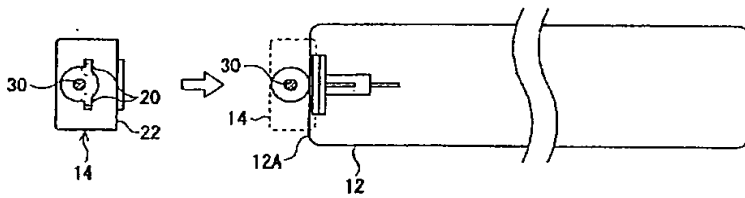
【図８】



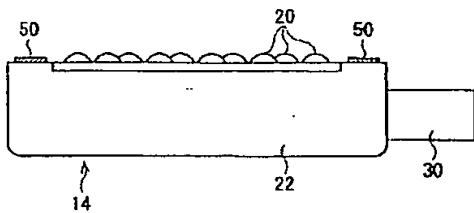
【図3】



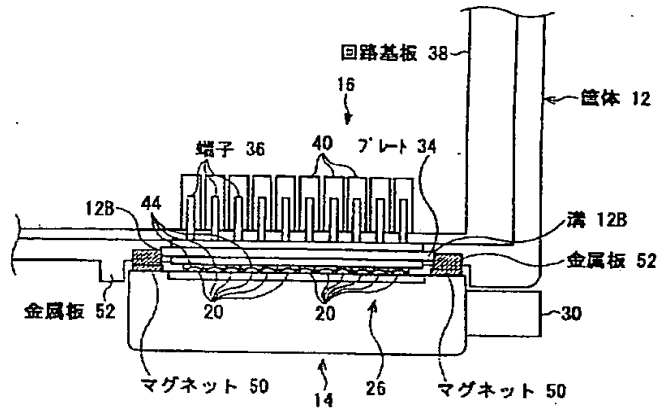
【図4】



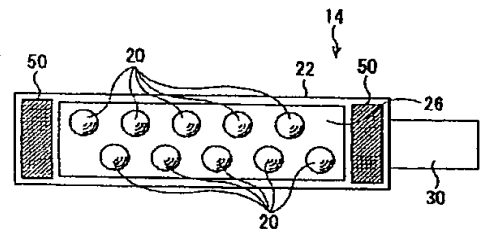
【図12】



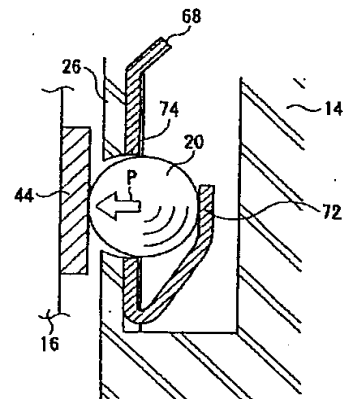
【図6】



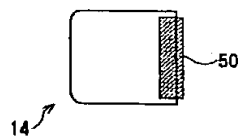
【図11】



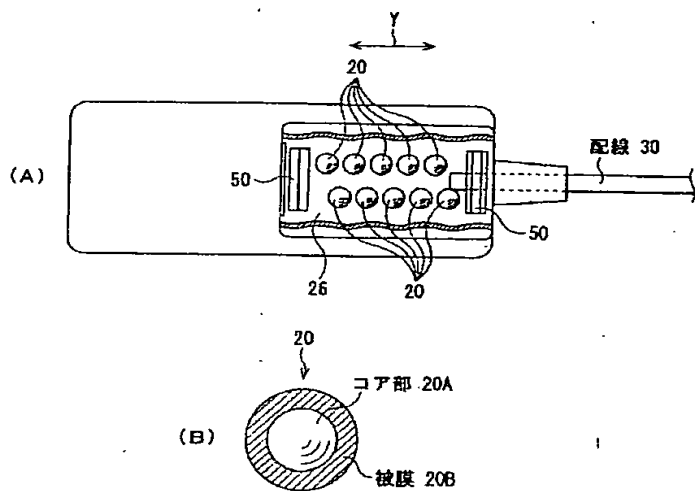
【図16】



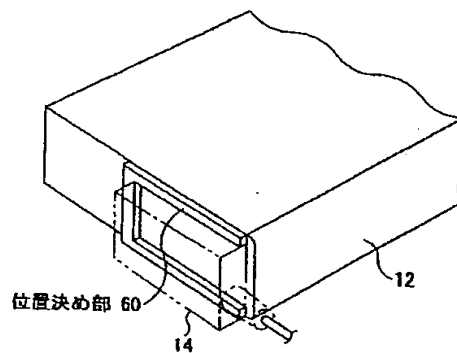
【図13】



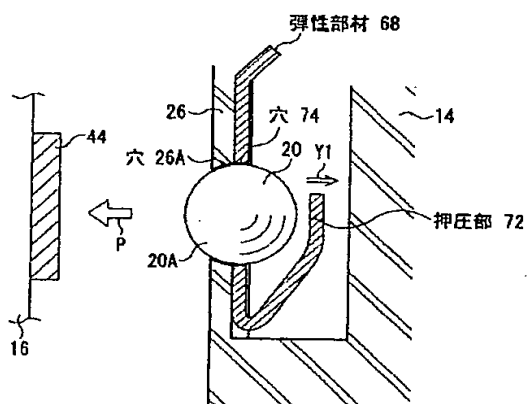
【図5】



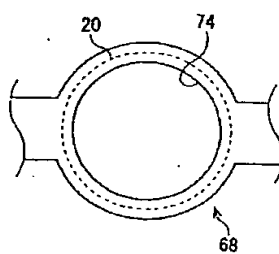
【図14】



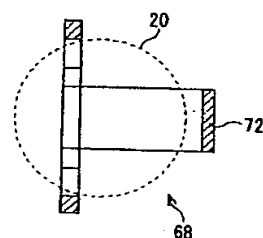
【図 15】



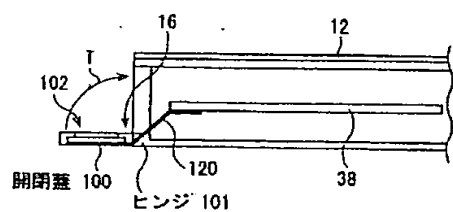
【図 17】



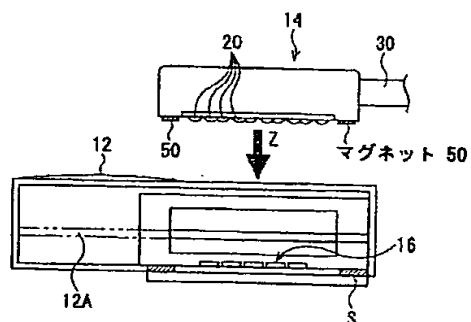
【图 18】



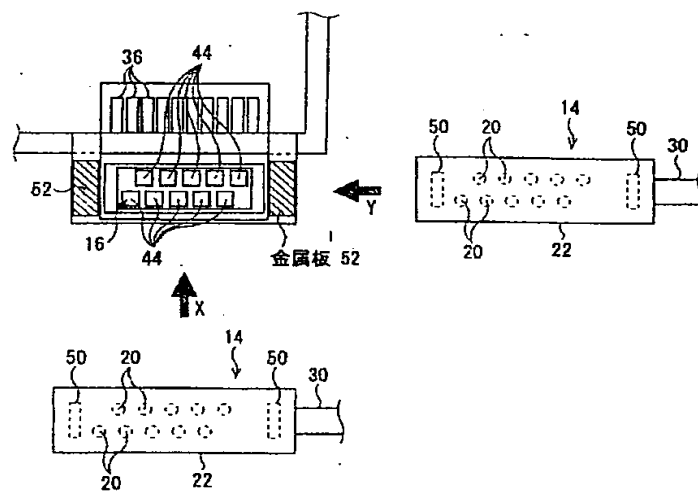
【図19】



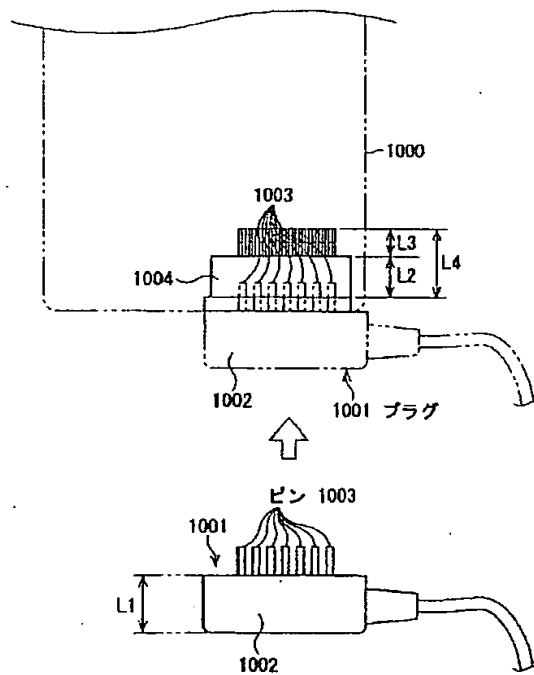
【图20】



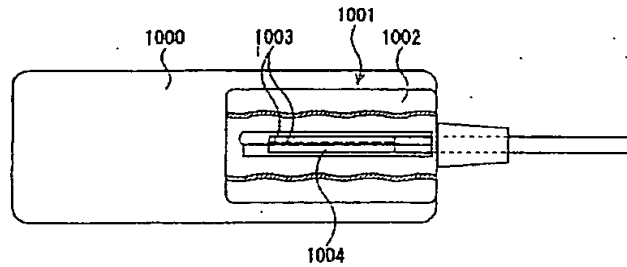
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(72)発明者 香山 俊
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72)発明者 片岡 安弘
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72)発明者 山口 富三郎
神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日
本モレックス株式会社内

(72)発明者 新津 俊博
神奈川県大和市深見東一丁目5番4号 日
本モレックス株式会社内
Fターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FB01 FB07 FB08
FB16 FC25 FC31 FC36 FC40
HA10 HC27
5E023 AA04 AA13 AA16 BB02 BB03
BB08 BB22 BB23 BB28 CC05
CC23 DD02 DD21 EE01 EE17
EE27 EE31 EE32 EE34 FF07
GG09 GG15 HH01 HH08 HH18
HH25 HH30
5G051 CA07 CA17

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the patchboard structure of a meter.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although short-term development of a new model is demanded in recent years, for example, a passenger car, with development of this new model, the specification of a meter is changed and, usually the patchboard structure is also changed. Moreover, since to have advanced features increasingly is demanded, the meter concerned has it in the inclination which adopts the patchboard structure which equipped the microcomputer which has CPU in recent years.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the patchboard structure of the above-mentioned meter, if the layout of the circuit of a patchboard is changed whenever the specification of a meter is changed, the bad influence of the electric wave to other electrical machinery and apparatus, such as the noise-proof nature of a meter and radio, had to be checked at every the change of this, and the delay of short-term development of a new model is invited to it. Moreover, in order to cope with increase-izing and the complication of the circuit of patchboard structure by change of the layout of the above circuits, or advanced features of a meter, two or more big patchboards are needed. Therefore, a rigid big substrate is needed for an excess as a base substrate in a patchboard being a patchboard which has a rigid substrate, and cost quantity is caused while the space as patchboard structure increases.

[0004] On the other hand, this invention person etc. will have recognized that the standard circuit common to the various meters other than the circuit which must change a layout is also included regardless of change of the specification of a meter in the circuit of a patchboard, if the specification of a meter was changed when the patchboard structure of a meter was examined.

[0005] Then, since this invention is above, it aims at offering the wiring structure of a patchboard where a standard circuit is divided with other circuits and it was made to mount it, using both sides of one metal substrate which have a noise-proof function in electronic equipment.

[0006]

[Means for Solving the Problem] With the patchboard structure concerning invention according to claim 1, in achievement of the above-mentioned technical problem A metal substrate (30) and the flexible printed wiring board put side by side to this metal substrate along the front face (40), It has the printed wired board (120 130) put side by side to the metal substrate along the rear face, and the metal substrate has opening (30a, 30b). a flexible printed wiring board It has in one the patchboard section (40a, 40b) which was clipped and formed in tongue-shaped at the pars intermedia grade, and extended through the above-mentioned opening to the rear-face side of a metal substrate. a printed wired board In the end-connection section (133 134), it connects with the extension end-connection section (44 45) of the above-mentioned patchboard section electrically.

[0007] By this, if the circuit of a large number required of specification peculiar to the electronic equipment which uses the flexible printed wiring board concerned is connected to a flexible printed wiring board, regardless of the specification of the electronic equipment concerned, a standard circuit common to various electronic equipment will be connected to a rear-face side printed wired

[0015] In addition, the sign in the parenthesis of each above-mentioned means shows a correspondence relation with the concrete means of a publication to the operation gestalt mentioned later.

[0016]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, a drawing explains per 1 operation gestalt of this invention. Drawing 1 shows the example by which this invention was applied to the meter for passenger cars. This meter is arranged in the instrument panel of the vehicle interior of a room of the passenger car concerned as a speedometer, and the meter concerned is equipped with the annular-board-paper board 10, the reflector 20, the backing substrate 30, and the flexible printed wiring board 40.

[0017] The board-paper board 10 is attached to annular frame 20a of a reflector 20 by the end face opening in the end face section. The backing substrate 30 consists of an aluminum plate, and the nose-of-cam opening is equipped with this backing substrate 30 through the periphery section of a flexible printed wiring board 40 in the periphery section at annular frame 20a of a reflector 20.

[0018] Thereby, the backing substrate 30 plays the role which plays a role of a rear cover of the meter concerned, and constitutes casing with a reflector 20. Moreover, since the backing substrate 30 consists of an aluminum plate, the backing substrate 30 concerned also plays the role which emits the heat inside the above-mentioned casing to the exterior good by heat transfer operation. moreover, the composition as a parallel plate capacitor which mentions the backing substrate 30 later by the grounding -- conjointly -- electromagnetism -- a role of a shield is also played

[0019] A flexible printed wiring board 40 is an one side type thing, and this flexible printed wiring board 40 is put side by side to the backing substrate 30 along the front face, as drawing 1 shows. The copper foil 42 (drawing 2 shows only a streak of copper foil) of two or more articles is formed in the front face of the thermoplastic insulator layer 41, and the flexible printed wiring board 40 concerned is constituted so that drawing 1 and drawing 2 may show. And as the flexible printed wiring board 40 concerned locates the copper foil 42 of two or more articles in a reflector 20 side, it is sticking an insulator layer 41 on the front face of the backing substrate 30 uniformly, and constitutes the above-mentioned parallel plate capacitor with the backing substrate 30 concerned. That is, the above-mentioned parallel plate capacitor consists of that the copper foil 42 of two or more articles and the backing substrate 30 pinch an insulator layer 41 as a dielectric.

[0020] Moreover, the meter concerned is equipped with the light guide plate 50, the dial 60, the machine 70 in rotation, and the luminescence indicator 80. A light guide plate 50 consists of light guide nature resin material, and hold maintenance of this light guide plate 50 is carried out into the hold section 21 formed in reflecting plate 20b of a reflector 20. The dial 60 is put side by side to the light guide plate 50 from the front-face side, and this dial 60 is supported on the periphery section of a light guide plate 50 by the annular supporter 11 which extends from the board-paper board 10 in the shape of a cross section of L characters to the inside in the periphery section. the dial 60 concerned -- the periphery section -- meeting -- the vehicle speed of the passenger car concerned -- a graduation -- **** -- it has the approximate circle arc graduation section (not shown), and each graduation and number of these graduation sections are transparent Moreover, except for each graduation and number of the above-mentioned graduation sections, the dark color of a dial 60 is opaque.

[0021] As drawing 1 shows the machine 70 in rotation, it has the inner opportunity main part 71 and the hand spindle 72, and the machine 71 in rotation is supported by the backing substrate 30 from the rear-face side in the position corresponding to the central hole 61 of a dial 60. The hand spindle 72 has extended possible [rotation] in same axle from the inner opportunity main part 71 in barrel 20c of the through-hole section 31 of the backing substrate 30, the through-hole section 43 of a flexible printed wiring board 40, and a reflector 20.

[0022] The luminescence indicator 80 is supported by the point of a hand spindle 43 in same axle within barrel 20c by boss 81a of the rotation base 81, and this luminescence indicator 80 rotates it along the front face of a dial 60. Moreover, incidence of the luminescence indicator 80 concerned is carried out in light from the tubed light guide section material 110 later mentioned in the rotation base 81, and it emits light in the indicator section.

[0023] The meter concerned is equipped with two or more light emitting devices 90 for dials, two or

wiring board 130 through the backing substrate 30 is explained. As drawing 1 and drawing 3 show the backing substrate 30, it has both the openings 30a and 30b, and each [these] openings 30a and 30b of each other are formed in the center section of the backing substrate 30 in the shape of a slit in parallel, as drawing 3 shows.

[0032] Opening 30a is located in drawing 1 of the unilateral edge 123 of a flexible printed wiring board 120 in parallel with the end face of the unilateral edge 123 concerned near the illustration bottom, and opening 30b is located in drawing 1 of the other side edge section 124 of a flexible printed wiring board 120 near the illustration top in parallel with the end face of the other side edge section 124 concerned. However, opening 30a has an opening configuration [**** / the cross-section configuration of wiring section 40a], and has an effective area larger than the cross section of wiring section 40a. On the other hand, opening 30b has an opening configuration [**** / the cross-section configuration of wiring section 40b], and has an effective area larger than the cross section of wiring section 40b.

[0033] The flexible printed wiring board 40 is equipped with both the patchboard sections 40a and 40b as drawing 1 and drawing 3 show. Patchboard section 40a clips a flexible printed wiring board 40 from the part corresponding to opening 30a of the backing substrate 30 in a KO configuration to the illustration bottom in drawing 3, and is formed in tongue-shaped. As drawing 1 and drawing 2 show, this patchboard section 40a extends to the rear-face side of the backing substrate 30 through opening 30a, and is electrically connected in the extension end-connection section 44 on the unilateral end-connection section 133 of a flexible printed wiring board 130. This connection is made with soldering each copper foil portion of the extension end-connection section 44 to each copper foil portion of the unilateral end-connection section 133.

[0034] On the other hand, patchboard section 40b clips a flexible printed wiring board 40 from the part corresponding to opening 30b of the backing substrate 30 in a KO configuration to the illustration bottom in drawing 3, and is formed in tongue-shaped. As drawing 1 shows, this patchboard section 40b extends to the rear-face side of the backing substrate 30 through opening 30b, and is electrically connected in the extension end-connection section 45 on the side end-connection section 134 besides a flexible printed wiring board 130. This connection is made with soldering each copper foil portion of the extension end-connection section 45 to each copper foil portion of the side end-connection section 134 else.

[0035] With this operation gestalt, the flexible printed wiring board 40, the backing substrate 30, and both the flexible printed wiring boards 120 and 130 which were constituted as mentioned above give the patchboard structure of the meter concerned. Moreover, the flexible printed wiring board 40 is equipped with many circuit elements of semiconductor chip 40c (refer to drawing 3) decided by specification of the meter concerned, and others, and each [these] circuit element is connected to each copper foil of correspondence by soldering among two or more copper foil 42 of a flexible printed wiring board 40.

[0036] Moreover, the flexible printed wiring board 130 has the standard circuit [various / containing semiconductor chip 130a (refer to drawing 3) which has the main constituent child CPU of a microcomputer / meter], and this standard circuit is connected to each copper foil of correspondence by soldering among two or more copper foil 132 of a flexible printed wiring board 130. However, since the above-mentioned standard circuit has many end-connection children, connection of the above-mentioned standard circuit is made not only using each copper foil of a flexible printed wiring board 130 but using each copper foil of the flexible printed wiring board 130 concerned and the flexible printed wiring board 120 which carried out the interlayer connection.

[0037] The connector 140 is supported by the rear-face edge of the backing substrate 30, and each terminal pin of this connector 140 is connected to each copper foil of correspondence by soldering through the backing substrate 30 among two or more copper foil 42 of a flexible printed wiring board 40. The connector 150 of an external circuit is connected to this connector 140.

[0038] Thus, with this constituted operation gestalt, the backing substrate 30 which plays a role of a rear cover of the meter concerned like **** is used. Put side by side a flexible printed wiring board 40 to the front-face side of this backing substrate 30, and both the flexible printed wiring boards 120 and 130 are put side by side at the rear face of the backing substrate 30 concerned in the shape of a laminating. Each patchboard sections 40a and 40b of a flexible printed wiring board 40 were inserted

aforementioned metal substrate along the rear face. The aforementioned metal substrate has opening (30a, 30b). the aforementioned flexible printed wiring board It has in one the patchboard section (40a, 40b) which was clipped and formed in tongue-shaped at the pars intermedia grade, and extended through the aforementioned opening to the rear-face side of the aforementioned metal substrate. the aforementioned printed wired board Patchboard structure electrically connected with the extension end-connection section (44 45) of the aforementioned patchboard section in the end-connection section (133 134).

[Claim 2] The aforementioned printed wired board is patchboard structure according to claim 1 characterized by being a flexible printed wiring board smaller than the aforementioned flexible printed wiring board which comes to make wiring connection of the standard circuit (130a) which has CPU.

[Claim 3] It has the rear-face side flexible printed wiring board (120 130) smaller than the aforementioned front-face side flexible printed wiring board which comes to make wiring connection of the standard circuit (130a) of a meter characterized by providing the following. The aforementioned backing substrate has opening (30a, 30b). the aforementioned front-face side flexible printed wiring board the patchboard section (40a --) which was clipped and formed in tongue-shaped at the pars intermedia grade, and extended through the aforementioned opening to the rear-face side of the aforementioned backing substrate It is the patchboard structure where have 40b in one and the aforementioned rear-face side flexible printed wiring board is electrically connected with the extension end-connection section (44 45) of the aforementioned patchboard section in the end-connection section (133 134). The backing substrate which consists of a metallic material prepared in a meter (30) The front-face side flexible printed wiring board which is put side by side to this backing substrate along the front face, and comes to make wiring connection of many circuit elements according to specification change of a meter (40) It is annexed to the aforementioned backing substrate along the rear face, and is CPU.

[Translation done.]

wiring board 130 through the backing substrate 30 is explained. As drawing 1 and drawing 3 show the backing substrate 30, it has both the openings 30a and 30b, and each [these] openings 30a and 30b of each other are formed in the center section of the backing substrate 30 in the shape of a slit in parallel, as drawing 3 shows.

[0032] Opening 30a is located in drawing 1 of the unilateral edge 123 of a flexible printed wiring board 120 in parallel with the end face of the unilateral edge 123 concerned near the illustration bottom, and opening 30b is located in drawing 1 of the other side edge section 124 of a flexible printed wiring board 120 near the illustration top in parallel with the end face of the other side edge section 124 concerned. However, opening 30a has an opening configuration [**** / the cross-section configuration of wiring section 40a], and has an effective area larger than the cross section of wiring section 40a. On the other hand, opening 30b has an opening configuration [**** / the cross-section configuration of wiring section 40b], and has an effective area larger than the cross section of wiring section 40b.

[0033] The flexible printed wiring board 40 is equipped with both the patchboard sections 40a and 40b as drawing 1 and drawing 3 show. Patchboard section 40a clips a flexible printed wiring board 40 from the part corresponding to opening 30a of the backing substrate 30 in a KO configuration to the illustration bottom in drawing 3, and is formed in tongue-shaped. As drawing 1 and drawing 2 show, this patchboard section 40a extends to the rear-face side of the backing substrate 30 through opening 30a, and is electrically connected in the extension end-connection section 44 on the unilateral end-connection section 133 of a flexible printed wiring board 130. This connection is made with soldering each copper foil portion of the extension end-connection section 44 to each copper foil portion of the unilateral end-connection section 133.

[0034] On the other hand, patchboard section 40b clips a flexible printed wiring board 40 from the part corresponding to opening 30b of the backing substrate 30 in a KO configuration to the illustration bottom in drawing 3, and is formed in tongue-shaped. As drawing 1 shows, this patchboard section 40b extends to the rear-face side of the backing substrate 30 through opening 30b, and is electrically connected in the extension end-connection section 45 on the side end-connection section 134 besides a flexible printed wiring board 130. This connection is made with soldering each copper foil portion of the extension end-connection section 45 to each copper foil portion of the side end-connection section 134 else.

[0035] With this operation gestalt, the flexible printed wiring board 40, the backing substrate 30, and both the flexible printed wiring boards 120 and 130 which were constituted as mentioned above give the patchboard structure of the meter concerned. Moreover, the flexible printed wiring board 40 is equipped with many circuit elements of semiconductor chip 40c (refer to drawing 3) decided by specification of the meter concerned, and others, and each [these] circuit element is connected to each copper foil of correspondence by soldering among two or more copper foil 42 of a flexible printed wiring board 40.

[0036] Moreover, the flexible printed wiring board 130 has the standard circuit [various / containing semiconductor chip 130a (refer to drawing 3) which has the main constituent child CPU of a microcomputer / meter], and this standard circuit is connected to each copper foil of correspondence by soldering among two or more copper foil 132 of a flexible printed wiring board 130. However, since the above-mentioned standard circuit has many end-connection children, connection of the above-mentioned standard circuit is made not only using each copper foil of a flexible printed wiring board 130 but using each copper foil of the flexible printed wiring board 130 concerned and the flexible printed wiring board 120 which carried out the interlayer connection.

[0037] The connector 140 is supported by the rear-face edge of the backing substrate 30, and each terminal pin of this connector 140 is connected to each copper foil of correspondence by soldering through the backing substrate 30 among two or more copper foil 42 of a flexible printed wiring board 40. The connector 150 of an external circuit is connected to this connector 140.

[0038] Thus, with this constituted operation gestalt, the backing substrate 30 which plays a role of a rear cover of the meter concerned like **** is used. Put side by side a flexible printed wiring board 40 to the front-face side of this backing substrate 30, and both the flexible printed wiring boards 120 and 130 are put side by side at the rear face of the backing substrate 30 concerned in the shape of a laminating. Each patchboard sections 40a and 40b of a flexible printed wiring board 40 were inserted

aforementioned metal substrate along the rear face. The aforementioned metal substrate has opening (30a, 30b). the aforementioned flexible printed wiring board It has in one the patchboard section (40a, 40b) which was clipped and formed in tongue-shaped at the pars intermedia grade, and extended through the aforementioned opening to the rear-face side of the aforementioned metal substrate. the aforementioned printed wired board Patchboard structure electrically connected with the extension end-connection section (44 45) of the aforementioned patchboard section in the end-connection section (133 134).

[Claim 2] The aforementioned printed wired board is patchboard structure according to claim 1 characterized by being a flexible printed wiring board smaller than the aforementioned flexible printed wiring board which comes to make wiring connection of the standard circuit (130a) which has CPU.

[Claim 3] It has the rear-face side flexible printed wiring board (120 130) smaller than the aforementioned front-face side flexible printed wiring board which comes to make wiring connection of the standard circuit (130a) of a meter characterized by providing the following. The aforementioned backing substrate has opening (30a, 30b). the aforementioned front-face side flexible printed wiring board the patchboard section (40a --) which was clipped and formed in tongue-shaped at the pars intermedia grade, and extended through the aforementioned opening to the rear-face side of the aforementioned backing substrate It is the patchboard structure where have 40b in one and the aforementioned rear-face side flexible printed wiring board is electrically connected with the extension end-connection section (44 45) of the aforementioned patchboard section in the end-connection section (133 134). The backing substrate which consists of a metallic material prepared in a meter (30) The front-face side flexible printed wiring board which is put side by side to this backing substrate along the front face, and comes to make wiring connection of many circuit elements according to specification change of a meter (40) It is annexed to the aforementioned backing substrate along the rear face, and is CPU.

[Translation done.]